DEUTSCH

mts® Doppelsitz-Sterilventil Typ N35

Betriebsanleitung und Ersatzteilliste

mts flowtec AG
Switzerland

Industrie Neuhof 28
3422 Kirchberg

Tel. +41(0)34 426 29 89
Fax +41(0)34 426 29 88

www.mts-flowtec.ch
info@mts-flowtec.ch

1. Sicherheit

1.1. Allgemeines
1.2. Warnzeichen
1.3. Sicherheitshinweise
1.4. Personalqualifikation
1.5. Unzulässige Betriebsweisen
1.6. Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

2. Einbau

2.1. Auspacken
2.2. Hinweise für den Einbau
2.3. Schweissarbeiten
2.4. Montage der Rückmeldung
2.5. Vor der Inbetriebnahme

3. Betrieb

3.1. Betrieb
3.2. Fehlersuche und Abhilfe
3.3. Reinigung und Produktion
3.4. Ventilstellungen

4. Wartung

4.1. Wartungsplan
4.2. Werkzeugliste
4.3. Anzugsmomente
4.4. Vorbereitung
4.5. Zerlegen des Ventils
4.6. Zusammenbau des Ventils
4.7. Zerlegen des Antriebs
4.8. Zusammenbau des Antriebs

5. Technische Daten

5.1. Drücke und Temperaturen
5.2. Verbrauchsdaten
5.3. Werkstoffe
5.4. Initiator für seitliche Rückmeldung

6. Ersatzteile

6.1. Ersatzteilliste
6.2. Ersatzteilzeichnung für Ventil und Antrieb
6.3. Ersatzteilzeichnung für Steuerkopf Adapter
6.4. Ersatzteilzeichnung für seitliche Rückmeldung

Anhang

a) Boden Doppelsitzventil
b) Faltenbalg Überwachung

1. Sicherheit

1.1. Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die beim Einbau, dem Betrieb und der Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme vom Anlagenplaner, dem Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal zu lesen und zu studieren. Sie muss ständig am Einsatzort des Ventils verfügbar sein.

1.2. Warnzeichen

Vorsicht !

Dieses Zeichen bedeutet, dass besondere Handlungsweisen befolgt werden müssen, um Verletzungen von Personen zu vermeiden.

Achtung !

Dieses Zeichen bedeutet dass besondere Handlungsweisen befolgt werden müssen, um Beschädigungen des Ventils zu vermeiden.

Hinweis !

Dieses Zeichen weist auf wichtige Informationen hin, durch die Arbeiten vereinfacht oder klarer dargestellt werden.

1.3. Sicherheitshinweise

Es sind nicht nur die unter diesem Kapitel aufgeführten Warnhinweise zu beachten, sondern vor allem die unter den anderen Kapiteln eingefügten Warnzeichen.

Die Nichtbeachtung der Warnhinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Warnhinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Beim Einbau, dem Betrieb und der Wartung sind ebenso die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers zu beachten.

1.4. Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, die Bedienung und die Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen und sich durch eingehendes Studium dieser Betriebsanleitung ausreichend informieren. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.5. Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des Ventils ist nur bei bestimmungsgemässer Verwendung und unter Einhaltung der Technischen Daten in Kapitel 5 dieser Betriebsanleitung gewährleistet. Die dort angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

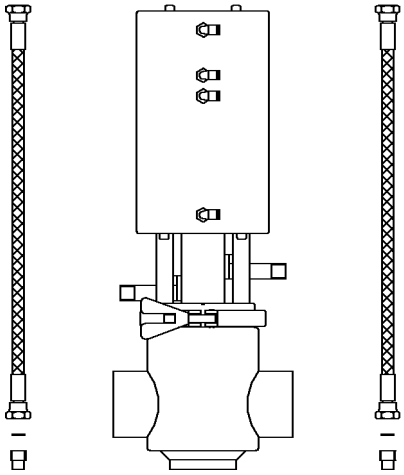
1.6. Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen des Ventils sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Original Ersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2. Einbau

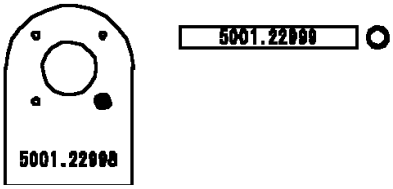
2.1. Auspacken

1. Vollständigkeit des Ventils überprüfen. Zum Ventil gehören auch ein Dampf- und ein Kondensatschlauch mit zwei Schweissstutzen und passenden O-Ringen.
2. Lieferschein Angaben prüfen.
3. Diese Bedienungsanleitung ist fester Bestandteil der Lieferung und darf nicht fehlen.

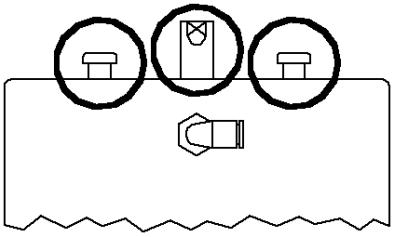


Haftung ! Wir übernehmen keine Haftung für Schäden die durch unsachgemässes Auspacken entstehen.

2 Zubehör Montagehilfen

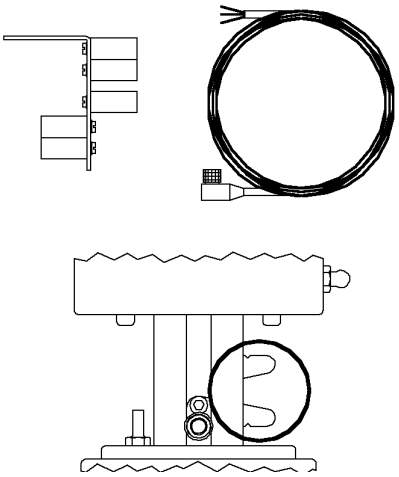


3 Zubehör Steuerkopf Adapter



Steuerkopf Adapter ! Besteht aus den zwei Schrauben (49) und der Verlängerung (48). Für den Steuerkopf selbst, wird eine separate Betriebsanleitung geliefert.

4 Zubehör seitliche Rückmeldung

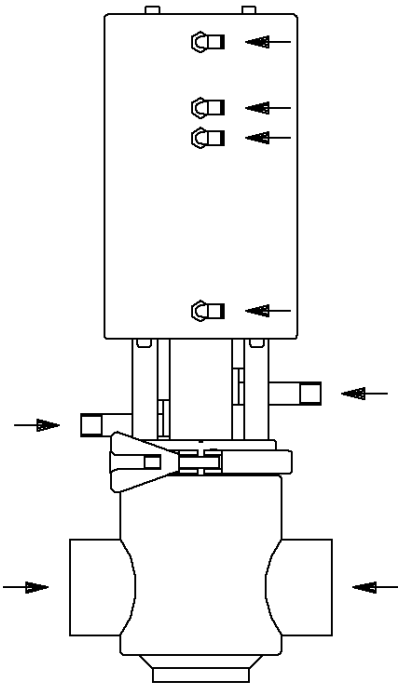


Anzahl Initiatoren ! Das Halteblech (51) kann mit 1 bis 5 Initiatoren (55) ausgerüstet sein. Jeder Initiator benötigt ein Kabel (54).

Kontaktgeber ! Entsprechend der Lage der Initiatoren sind bei der Laterne 1 oder 2 Kontaktgeber (53) bzw. (56) montiert.

5

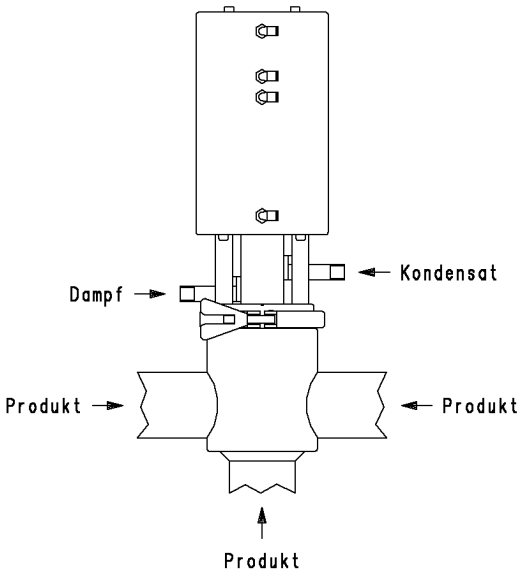
1. An den Rohranschlüssen des Ventils eventuell vorhandene Resten von Verpackungsmaterial entfernen.
2. Ventil auf sichtbare Transportschäden überprüfen



Anschlüsse ! Vermeiden Sie Beschädigungen an Luft-, Gewinde- und Rohranschlüssen.

2.2. Hinweise für den Einbau

1 Einbaulage und Anschlussstutzen



Haftung ! Wir haften nicht bei falschem Einbau des Ventils.

Einbaulage ! Das Ventil darf nur stehend, mit dem Antrieb oben eingebaut werden.

Dampfanschluss ! Der tiefergelegene Gewindeanschluss links an der Laterne darf nur als Dampfeintritt verwendet werden.

Kondensatanschluss ! Der höhergelegene Gewindeanschluss rechts an der Laterne darf nur als Kondensataustritt verwendet werden.

Stutzenstellung ! Das Ventil wird im Werk wie oben abgebildet zusammengebaut. Die Stutzenstellung kann nachträglich angepasst werden.

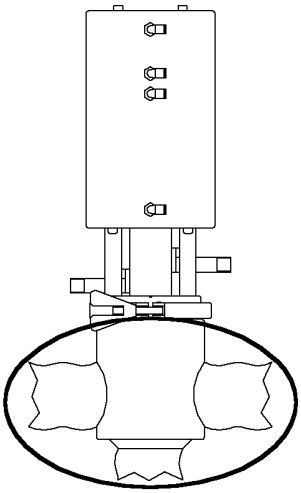
2 Ventil Peripherie

Komponenten ! Für die sichere Funktion des Ventils werden

zusätzlich die folgenden Komponenten benötigt. Sie sind nicht Teil des Lieferumfangs.

- 1 Absperrventil handbetätigt DN15
- 1 Absperrventil pneumatisch DN15
- 1 Temperaturfühler z.B. PT-100
- 1 Kondensatableiter min. 10 kg/h

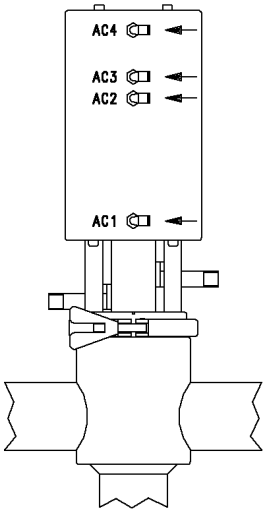
3 Spannungen in den Rohrleitungen



Beschädigung durch Krafteinwirkung ! Beim Einbau in die Rohrleitung müssen die folgenden Faktoren berücksichtigt werden.

- Vibrationen
- Wärmeausdehnung der Rohre
- zu starker Verzug beim Schweissen
- Überlastung der Rohrleitungen.

5 Druckluft Anschlüsse

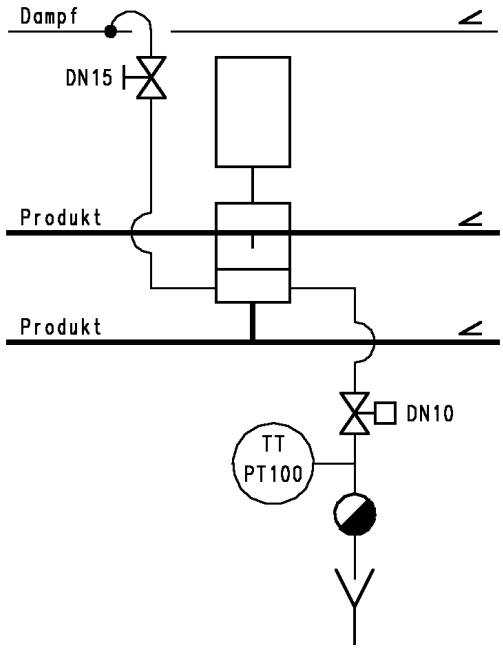


Ansteuerung ! Das Ventil verfügt über vier Druckluft Anschlüsse. In druckluftlosem Zustand ist das Ventil geschlossen (AC0).

- AC1 oberer Ventilsitz anheben
- AC2 Bereitschaft Stellung
- AC2 und AC3 Ventil öffnen
- AC4 unterer Ventilsitz absenken

2.3. Schweissarbeiten

1 Verlegen der Rohrleitungen

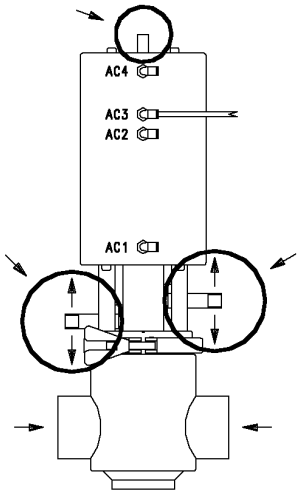


Dampfleitung ! Die Dampfleitung muss mit genügend Gefälle verlegt und fachgerecht entwässert werden. Der Abgang zum Doppelsitzventil sollte wie auf dem Schema dargestellt immer gegen oben führen. Dies gewährleistet ein Dampfpolster zwischen dem Sperraum und dem Dampfnetz. Dampf-und Kondensatschläge werden auf diese Weise abgefedert.

Produktleitung ! Auch Produktleitungen sollten immer ein Gefälle aufweisen und möglichst restentleerend konzipiert sein. Während der Sterilisation kann so das sich bildende Kondensat schneller abgeführt werden. Dampf- und Kondensatschläge werden dadurch vermieden, was sich wiederum positiv auf die Standzeiten der Faltenbälge auswirkt.

Kondensatvorlage ! Bei der Verarbeitung von Fest- und Faserstoffhaltigen Produkten, kann es Vorteilhaft sein, die Dampf-zuführung zum Ventil grösser zu dimen-sionieren. Dadurch ver grössert sich auch die Kondensatmenge, die für die Ventilsitz-reinigung benötigt wird

2 Druckluft Schlauch an AC3 anschliessen

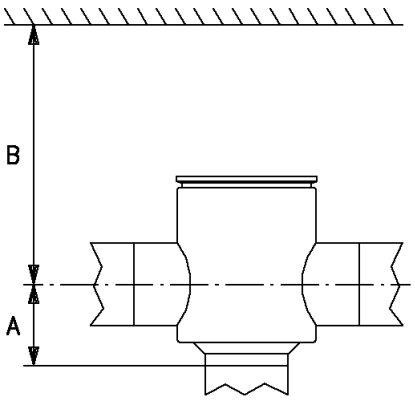


Bewegliche Teile ! Niemals die markierten Zonen berühren oder die Finger in die Ventilausgänge stecken, während der Antrieb mit Druckluft versorgt wird.

3

1. Ventilgehäuse demontieren gemäss den Anweisungen in Abschnitt 4.5. Schritt 1 und 2.
2 Antrieb an einem geschützten Ort deponieren.

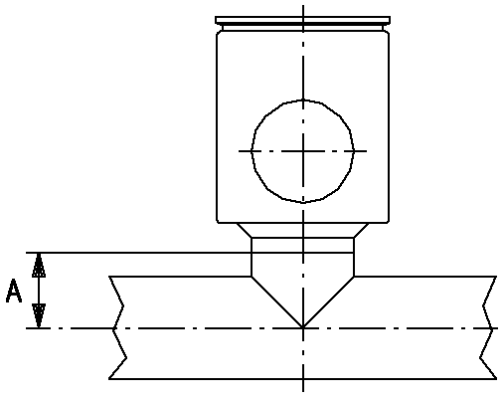
4 Mindestabstand für die Demontage des Antriebs



DN	2"	50	2½"	65	3"	80	4"	100
A	60	60	66	69	77	81	89	91
B	560	560	600	600	730	730	750	750

Steuerkopf ! Mit montiertem Steuerkopf ist das Mass B = B + 172

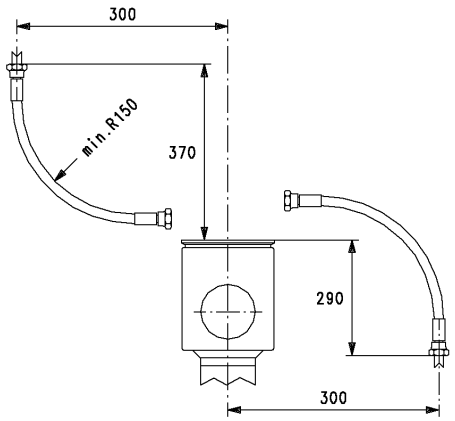
5 **Empfohlener Abstand beim Anschweissen eines T-Stücks**



DN	2"	50	2½"	65	3"	80	4"	100
A	35	36	44	48	53	59	71	72

CIP Reinigung ! Die oben angegebenen Masse gewährleisten eine gute CIP Reinigung bis an den unteren Ventilsitz

6 **Lage der Dampf- und Kondensatschlauch Anschlüsse**



3

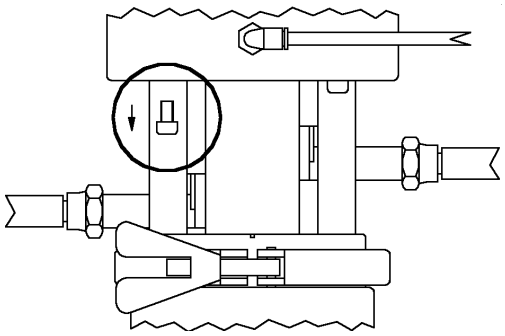
1. Ventilgehäuse einschweissen. Dabei die geltenden Normen und Vorgaben beachten.
2. Ventilgehäuse abkühlen lassen.
3 Antrieb montieren gemäss den Anweisungen in Abschnitt 4.6. Schritt 5 bis 7.

Beschädigung der Sitzdichtungen ! Späne und andere Fremdkörper sind vor dem Montieren des Antriebs unbedingt aus dem Gehäuse und aus den Rohrleitungen zu entfernen.

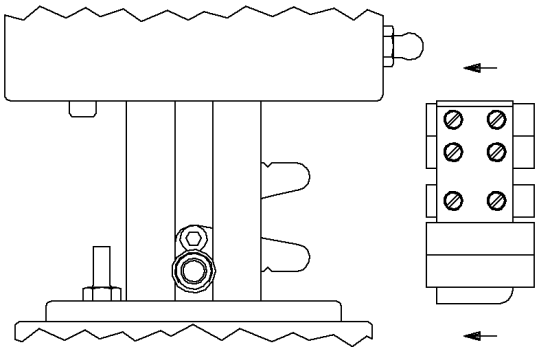
2.4. Montage der Rückmeldung

1 Für die Montage eines Steuerkopfs folgen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung die mit dem Steuerkopf geliefert wurde

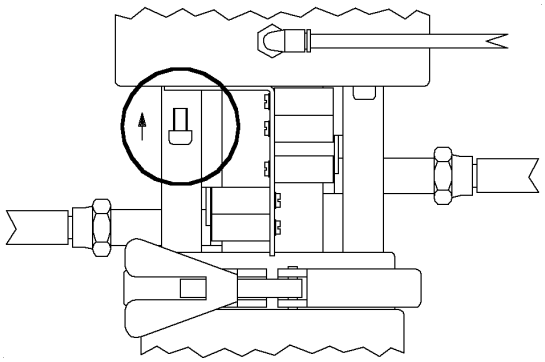
2 Für die Montage einer seitlichen Rückmeldungmuss die Schraube (37) links an der Laterne (32) gelöst und entfernt werden



3 Halteblech (51) mit den Initiatoren (55) in den Schlitz unten an der Laterne schieben.

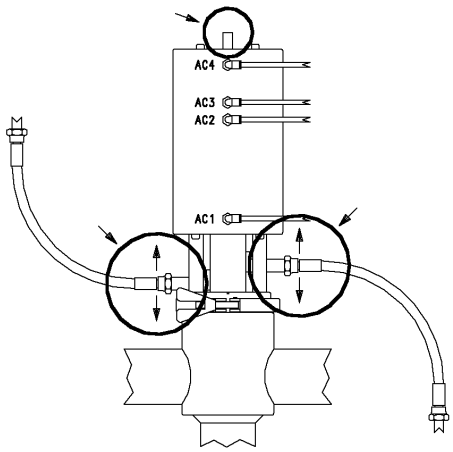


4 **Schraube (37) einschrauben und anziehen**



2.5. Vor der Inbetriebnahme

1 **Anschlüsse AC1, AC2, AC3 und AC4 mehrere Male mit Druckluft beaufschlagen**

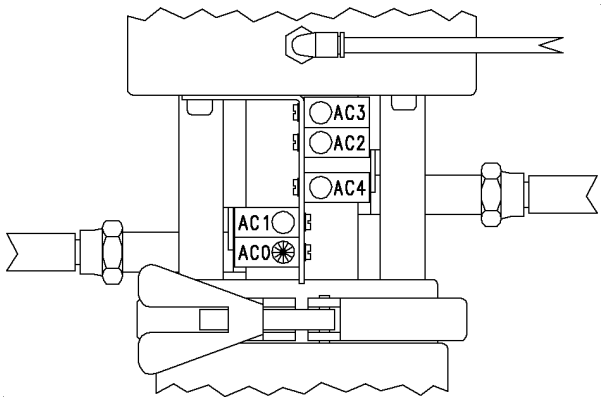


Bewegliche Teile ! Niemals die markierten Zonen berühren während der Antrieb mit Druckluft versorgt wird.

Funktionskontrolle ! Beim Betätigen des Ventils sollte auf die folgenden Punkte geachtet werden.

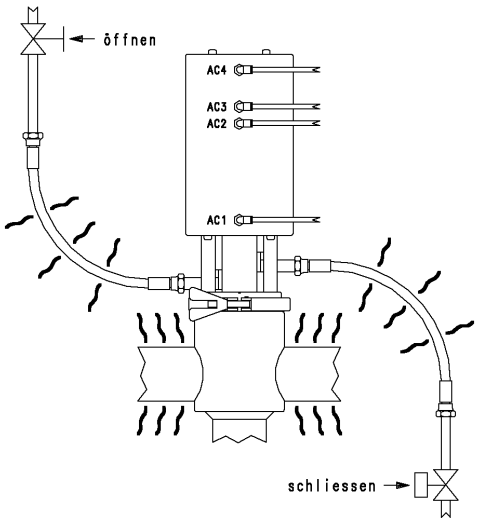
- ruckfreies schalten.
- kein Druckluftverlust in geschaltetem Zustand.
- Schaltpunkt der Initiatoren.

Schaltzustand der Initiatoren ! Ungeschaltet, leuchtet der Anschlussstecker des entsprechenden Initiators grün. Geschaltet leuchtet er zusätzlich gelb.



2

1. Kondensatventil schliessen.
2. Dampfventil langsam öffnen.
3. Produkt Rohrleitungen belüften bzw. drucklos stellen und darauf achten ob Dampf an falschen Stellen entweicht.
4. AC1 5 Sekunden mit Druckluft beaufschlagen.
5. AC4 5 Sekunden mit Druckluft beaufschlagen.



Heiss ! Nach dem Öffnen des Dampfventils niemals Ventil, Rohrleitungen oder Dampf- und Kondensatschlauch berühren.

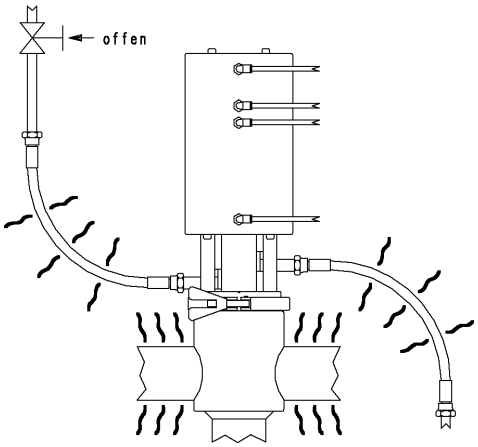
Überdruck ! Nach dem Öffnen des Dampfventils stehen die Dampf- und Kondensatschläuche und der Sperraum im Innern des Ventils unter Dampfdruck.

CIP / SIP ! Vor der Inbetriebnahme muss das Ventil fachgerecht gereinigt und sterilisiert werden.

3. Betrieb

3.1. Betrieb

1

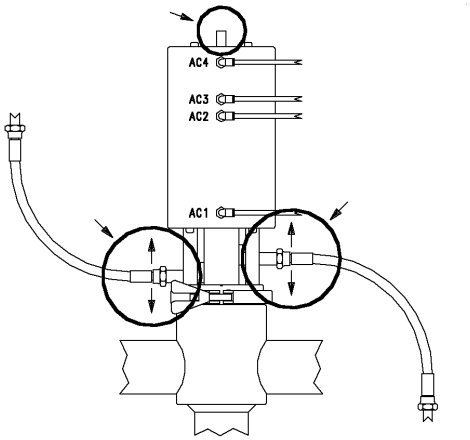


Heiss ! Niemals Ventil, Rohrleitungen oder Dampf- und Kondensatschlauch berühren, wenn warme Medien verarbeitet werden oder ein Sterilisationsvorgang abläuft.

Überdruck ! Rohrleitungen, Dampf- und Kondensatschläuche stehen unter Druck.

Produktvermischung ! Im Betriebszustand muss das Dampfventil immer offen stehen.

2 **Zubehör seitliche Rückmeldung**



Bewegliche Teile ! Niemals die markierten Zonen berühren, während der Antrieb mit Druckluft versorgt wird.

Ansteuerung ! Nie gleichzeitig ansteuern.
- AC2 und AC1 oder AC2 und AC4
- AC3 und AC1 oder AC3 und AC4

Haftung ! Wir haften nicht bei falschem Betrieb des Ventils

3.2. Fehlersuche und Abhilfe

Problem	Ursache oder Anzeichen	Abhilfe
Kondensatschlauch bleibt immer heiss	Kondensatventil ist undicht	Dichtungen wechseln
Dampfschlauch bleibt immer heiss Ventilsitzdichtung oben (26) oder unten (25) defekt	Fremdkörper zwischen Ventilsitz eingeklemmt mehrmals Sitz reinigung durchführen O-Ringe wechseln	Fremdkörper entfernen,
Leckage bei Balgbelüftung aussen (Stutzen bei Laternensockel)	Faltenbalg aussen (21) defekt	Faltenbalg aussen (21) wechseln
Leckage bei Balgbelüftung innen (Langloch bei Kondensatstutzen)	Faltenbalg innen (20) defekt	Faltenbalg innen (20) wechseln
Leckage bei der Spannklammer Schadhafter O-Ring (18)	Vibrationen, Klammer (31) locker O-Ring (18) wechseln	Spannklammer (31) nachziehen
Leckage der Druckluft	Schadhafte O-Ringe im Antrieb	O-Ringe wechseln

3.3. Reinigung und Produktion

1 CIP Reinigung

Die Wahl des idealen Reinigungsverfahren hängt in der Regel auch von den anderen im System eingebauten Komponenten ab.

Verätzungsgefahr ! Im Umgang mit Säuren und Laugen sind immer die Sicherheitsvorschriften zu beachten.
Tragen Sie Gummihandschuhe und Schutzbrille.

Wasserqualität ! Verwenden Sie immer sauberes, chlorfreies Wasser.

Dampfqualität ! Der zur Sterilisation und als Sperrdampf verwendete Wasserdampf sollte gesättigt und filtriert (5 µm) sein.

Reinigungsmittel ! Die Reinigungsmittel müssen auf die Art der Verschmutzung, die Zusammensetzung des Wassers und die zu reinigenden Werkstoffe abgestimmt werden.
Lassen Sie sich dazu von einer Fachperson beraten.

Pumpenleistung ! Die Fliessgeschwindigkeit im Rohranschlussstutzen des Ventils sollte 1.5 bis 2 m/s betragen.
Der Druck soll kleiner als der Dampfdruck im Sperraum sein.

2 CIP/SIP Phasen

Die Reihenfolge der einzelnen Phasen im folgenden Beispiel, sowie die Parameter für Temperatur und Zeit müssen den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

- **Spülung mit Wasser**
  Dauer: 10 Minuten
- **Entleeren des Spülwasser**
- **Reinigung mit Laugenlösung 70°C**
  Dauer: 30 Minuten
- **Entleeren der Laugenlösung**
- **Spülung mit Wasser**
  Dauer: 10 Minuten
- **Entleeren des Spülwasser**
- **Reinigung mit Säurelösung 70°C**
  Dauer: 5 Minuten
- **Entleeren der Säurelösung**
- **Spülung mit Wasser**
  Dauer: 10 Minuten
- **Entleeren des Spülwasser**
- **Aufheizen mit Sattdampf 130°C**
  Dauer: bis die Temperatur erreicht ist
- **Sterilisation mit Sattdampf 130°C**
  Dauer: 20 Minuten

3 Ventilstellungen bei den entsprechenden CIP/SIP Phasen

Vergleichen Sie dazu auch die Bilder im folgenden Abschnitt.

Spülung mit Wasser
Ventil geschlossen (Bild 1). Kondensat staut sich im Sperraum an.

Entleeren
Ventil geschlossen. Zum Schluss der Entleerphase soll eine 5 Sekunden lange Sitzreinigung erfolgen (Bild 2 oder3).

Reinigung mit Reinigungsmittel
Ventil geschlossen. Im 15 Minuten Takt wird der Sperraum sterilisiert und dabei 10 Sekunden heiss gehalten (Bild 4).

Aufheizen mit Sattdampf
Ventil geschlossen. Im 15 Minuten Takt wird der Sperraum sterilisiert und dabei 10 Sekunden heiss gehalten (Bild 4).

Sterilisation mit Sattdampf
Ventil geschlossen. Im 15 Minuten Takt wird der Sperraum sterilisiert und dabei 10 Sekunden heiss gehalten (Bild 4).

4 Ventilstellungen bei der Produktion

Vor der Produktion über das Doppelsitzventil müssen die entsprechenden Seiten gereinigt und sterilisiert worden sein.

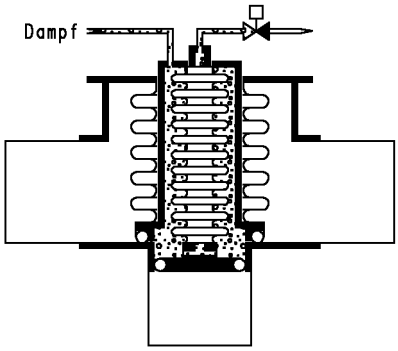
Öffnungsvorgang
Vom geschlossenen Zustand kann das Ventil entweder zuerst in die Bereit-schaftsstellung (Bild 5) und danach in die offene Stellung (Bild 6), oder direkt in die offene Stellung gefahren werden.

Kurz Stop
Für kurze Produktionsunterbrüche kann die Bereitschaftsstellung (Bild 5) angesteuert werden. Die Sterilisation des Sperraums lässt sich dadurch umgehen.

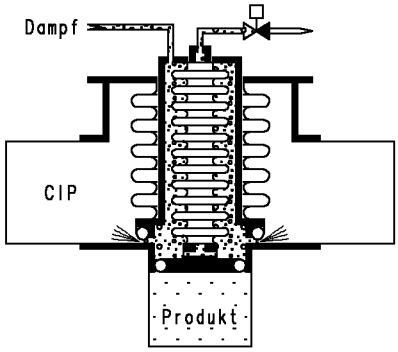
Schliessvorgang
Nach Abschluss der Produktion soll das Ventil schliessen (Bild 1). Unmittelbar danach muss der Sperraum sterilisiert und dabei 10 Sekunden heiss gehalten werden (Bild 4).

3.4. Ventilstellungen

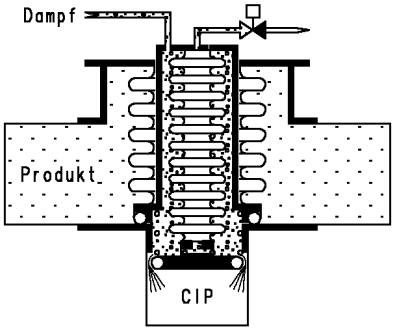
1 **Ventil geschlossen** (keine Druckluft)
Kondensat steht im Sperraum an beiden Sitzdichtungen und am Kondensatventil an.



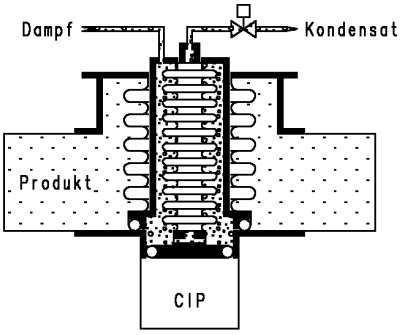
2 **Sitzreinigung oben** (Druckluft auf AC1)
Kondensat und Dampf werden aus dem Sperraum über den oberen Ventilsitz in die drucklose, entleerte Leitung gepresst.



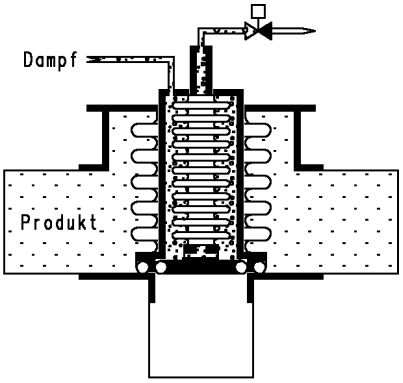
3 **Sitzreinigung unten** (Druckluft auf AC4)
Kondensat und Dampf werden aus dem Sperraum über den unteren Ventilsitz in die drucklose, entleerte Leitung gepresst.



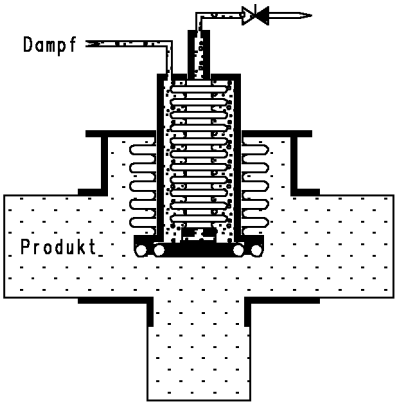
4 **Sperraum Sterilisation** (keine Druckluft)
Dampf steht im Sperraum an den beiden Sitzdichtungen an (Kondensatventil offen).



5 **Ventil in Bereitschaft (**Druckluft auf AC2)
Diese reine Absperrfunktion kann für kurze Produktions-unterbrüche angesteuert werden.



6 **Ventil offen (**Druckluft auf AC2 und AC3)
Der Durchfluss über das Doppelsitzventil ist freigegeben



4. Wartung

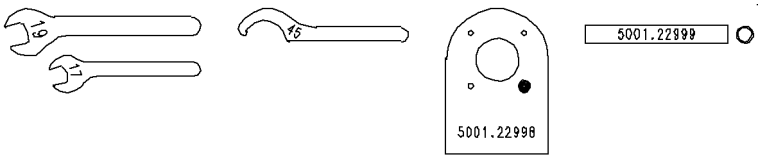
4.1. Wartungsplan

Aus der folgenden Tabelle entnehmen Sie die von uns empfohlenen Wartungsintervalle zugeordnet den entsprechenden Verschleissteilen. Diese Angaben sind als Richtwerte zu verstehen. Sie können variieren je nach den vorhandenen Betriebsbedingungen.

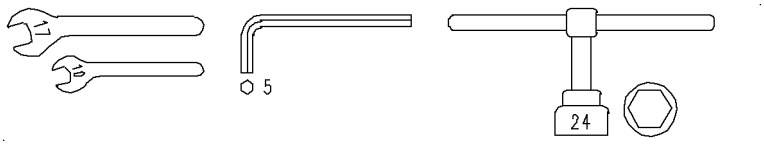
Wartung	**Dichtungen im Ventil (Produktteil)**	**Faltenbalg aussen Faltenbalg innen**	**Dichtungen im Antrieb (Drucklufteil)**
Ein Woche nach der Inbetriebnahme	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle	keine
wöchentlich	Prüfung der in Abschnitt 3.2. aufgeführten Punkte	keine	keine
halbjährlich oder 4000 Arbeitshübe	ersetzen	Sichtkontrolle	keine
alle 3 Jahre oder nach 200'000 Arbeitshüben	ersetzen	ersetzen	ersetzen
Schmierung: nur mit USDA-H1 Zulassung	Nach dem Einbau nur Pos 18 und 33 ganz leicht fetten mit Klüber Paraliq GTE 703	keine	Vor und beim Einbau gut einreiben mit Klüber Paraliq GTE 703

4.2. Werkzeugliste

Für Wartungsarbeiten am Ventil (Produktteil)
- 1 Gabelschlüssel 19 mm
- 1 Gabelschlüssel 17 mm
- 1 Hakenschlüssel 45 mm
- 1 Montage Werkzeugsatz Art.Nr. 0912.22995 bestehend aus 5001.22999 und 5001.22998



Für Wartungsarbeiten am Antrieb (Drucklufteil)
- 1 Gabelschlüssel 17 mm
- 1 Gabelschlüssel 10 mm
- 1 Siftschlüssel 5 mm
- 1 Steckschlüssel 24 mm



4.3. Anzugsmomente

Alle am Doppelsitzventil verwendeten Gewinde sind normale, rechtsgängige ISO Gewinde. Die Anzugs Drehmomente der entsprechenden Schrauben und Gewinde entnehmen Sie der folgenden Tabelle.

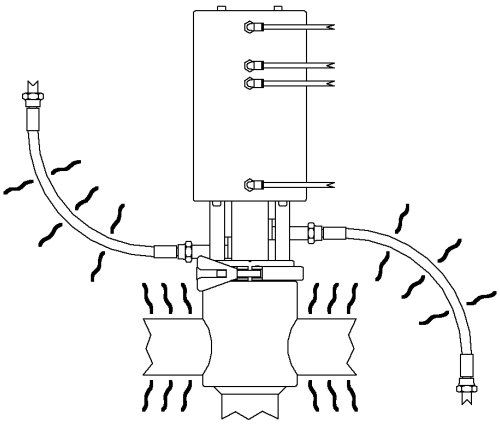
Teil (Pos.)	**Gegenteil (Pos.)**	**Gewindegrösse**	**Anzugsmoment**
Kopf (24)	Ventilstange (19)	M16	40 Nm
Sperrraumgehäuse (30)	Zylinder innen (39)	M42 x 1.5	15 Nm
Faltenbalg aussen (21)	Sperrraumgehäuse (30)	M48 x 1.5	15 Nm
Ventilstange (19)	Kolbenstange (7)	M12	80 Nm
Verlängerung (48)	Kolbenstange (7)	M6	10 Nm
Mutter (3)	Kolbenstange (7)	M16	140 Nm
Schrauben (14, 36, 37, 42, 49)	diverse Gewindebohrungen	M6	15 Nm

4.4. Vorbereitung

1. Betriebsanleitung bereitstellen.
2. Entsprechende Ersatzteile gemäss 6.1. bereitstellen.
3. Werkzeuge gemäss 4.2. bereitstellen

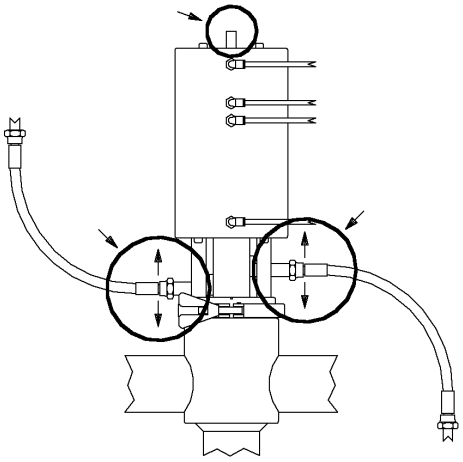
2

1. Produktionsprozesse beenden.
2. CIP Ende abwarten



Heiss ! Wartungsarbeiten dürfen nur am abgekühlten Ventil durchgeführt werden

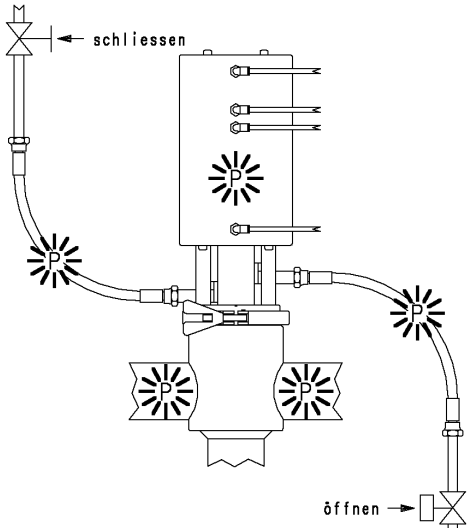
3



Bewegliche Teile ! Niemals die markierten Zonen berühren, während der Antrieb mit Druckluft versorgt wird.

4

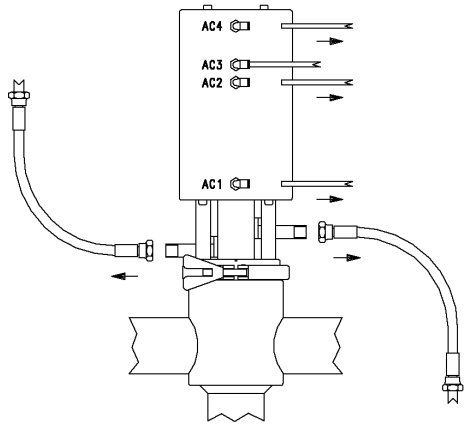
1. Dampfventil schliessen.
2. Kondensatventil öffnen



Überdruck ! Wartungsarbeiten dürfen nur bei drucklosen, entleerten Rohrleitungen und Dampfschläuchen durchgeführt werden. Der Antrieb darf nicht unter Druckluft stehen.

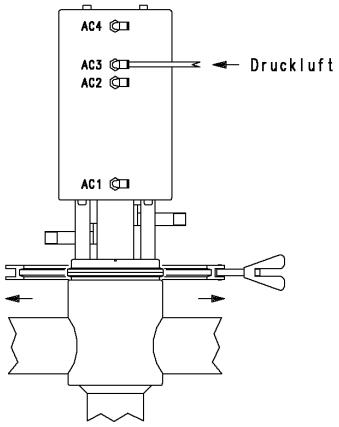
5

1. Druckluft Schläuche von AC1, AC2 und AC4 abkoppeln.
2. Dampf Schlauch (46) lösen.
3. Kondensat Schlauch (46) lösen.
4. Elektrische Kabel (54) abkoppeln bzw. Steuerkopf (47) demontieren falls vorhanden



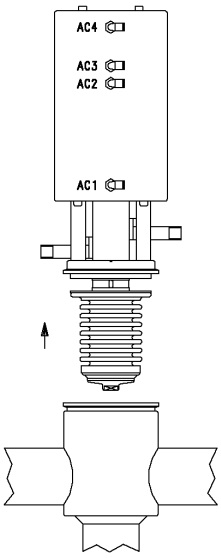
4.5. Zerlegen des Ventils

1. AC3 mit Druckluft beaufschlagen.
2. Spannklammer (31) lösen und entfernen.
3. Druckluft entspannen.
4. Druckluft Schlauch von AC3 abkoppeln



Federspannung ! Montiert im Gehäuse und ohne Druckluft auf AC3 steht das Ventil unter Federspannung.

2. **Ventil ein wenig drehen und dann vorsichtig aus dem Gehäuse (23) heben.**

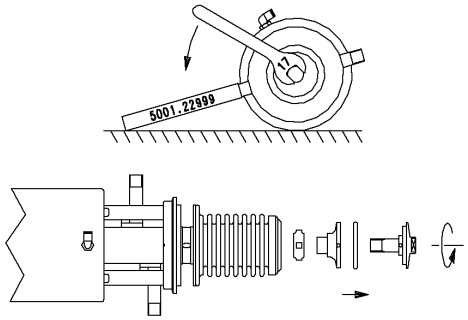


Ventilsitz ! Dichtflächen im Gehäuse und am Schliesskolben dürfen nicht beschädigt werden.

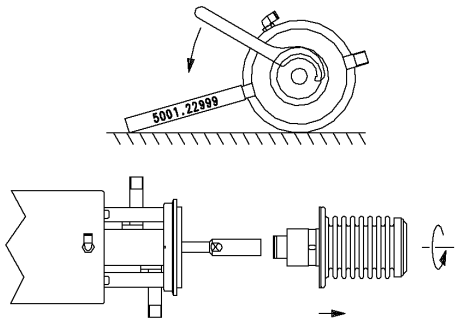
Druckluft ! Nach der Demontage des Ventils aus dem Gehäuse, darf der Druckluftanschluss AC2 nicht mehr mit Druckluft beaufschlagt werden.

Werkbank ! Für die folgenden Wartungsarbeiten wird eine standfeste Unterlage benötigt.

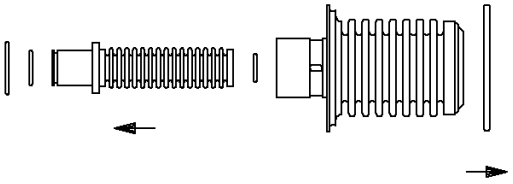
3. 1. Kopf (24) lösen und von der inneren Ventilstange (19) drehen
   2. Kopf (24) aus dem Sammler (28) ziehen
   3. O-Ring (25) und Führung (22) freilegen



4. Sperrraumgehäuse (30) zusammen mit dem Faltenbalg (21) lösen und abschrauben

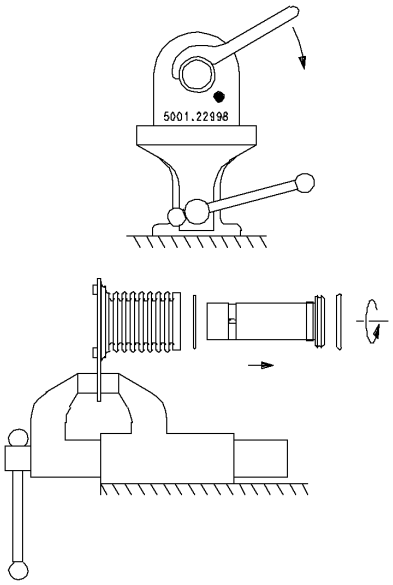


5. 1. Faltenbalg innen (20) mit O-Ring (16) aus dem Sperrraumgehäuse (30) ziehen
   2. O-Ring (33) und O-Ring (29) freilegen
   3. Gehäusedichtung O-Ring (18) entfernen



6

1. Sperrraumgehäuse (30) lösen und aus dem Faltenbalg (21) schrauben.
2. O-Ring (27) und O-Ring (26) freilegen.



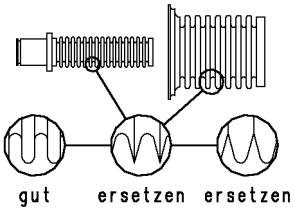
7

Alle demontierten Teile und O-Ringe reinigen oder ersetzen falls beschädigt

Abfall ! Sämtliche gebrauchte oder ausgetauschte Teile müssen unter den geltenden Bestimmungen sachgerecht gelagert und entsorgt werden.

8

Faltenbalg Sichtkontrolle



Faltenbalg ! Stark zugespitzte Wellenberge oder Wellentäler deuten auf einen baldigen Balgbruch hin.

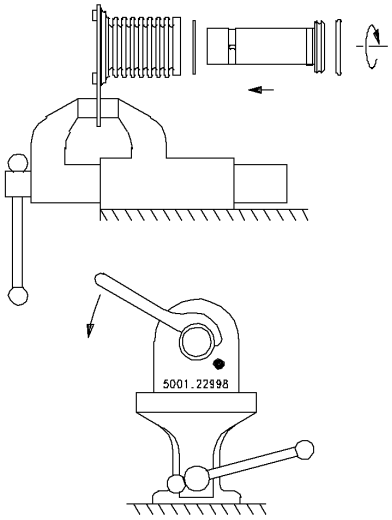
Spitze Wellenberge > zu hohe Drücke
Spitze Wellentäler > Vakuum

ggf. Betriebsbedingungen kontrollieren

4.6. Zusammenbau des Ventils

1

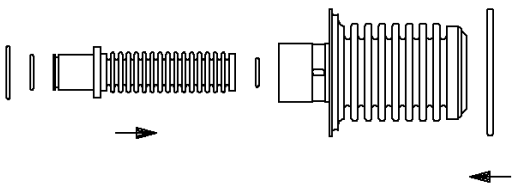
1. O-Ring (27) vorne in den Faltenbalg (21) montieren.
2. O-Ring (26) vorne auf das Sperrraumgehäuse (30) montieren.
3. Beide Gewinde am Sperrraumgehäuse (30) leicht einfetten.
4. Sperrraumgehäuse (30) in den Faltenbalg (21) einschrauben bis zum metallischen Anschlag.



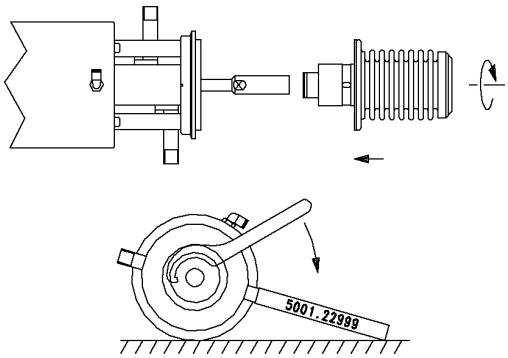
Anzugsmoment ! Tabelle 4.3. Nur leicht anziehen Gewinde ist konstruktionsbedingt gegen Lösen gesichert.

2

1. O-Ring (33) hinten auf den Faltenbalg innen (20) montieren.
2. O-Ring (29) vorne in den Faltenbalg innen (20) montieren.
3. Gehäusedichtungs O-Ring (18) auf den Faltenbalg aussen (21) montieren.
4. Innerer Faltenbalg (20) in das Sperrraumgehäuse (30) schieben.
5. O-Ring (16) hinten in das Sperrraumgehäuse (30) legen.



3 **Sperrraumgehäuse (30) zusammen mit dem Faltenbalg (21) in die Laterne (32) schieben und einschrauben bis zum metallischen Anschlag.**

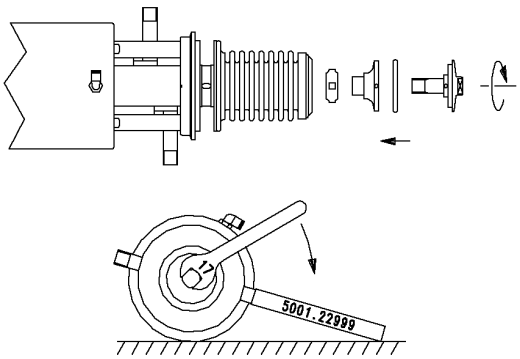


O-Ring (17) ! Vor dem Einschrauben des Faltenbalgs ist die Lage des O-Ring (17) zu kontrollieren.

Anzugsmoment ! Tabelle 4.3. Nur leicht anziehen. Gewinde ist konstruktionsbedingt gegen Lösen gesichert.

4

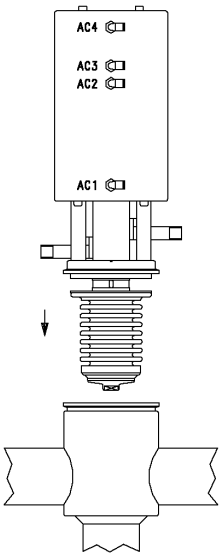
1. Führung (22) auf den Sammler (28) drucken.
2. O-Ring (25) auf den Kopf (24) ziehen.
3. Sammler (28) auf den Kopf (24) schieben und zusammen in Ventilstange (19) einschrauben



O-Ring (29) ! Vor dem Einschrauben der Kopfkombination ist die Lage des O-Ring (29) zu kontrollieren.

Anzugsmoment ! Tabelle 4.3. beachten

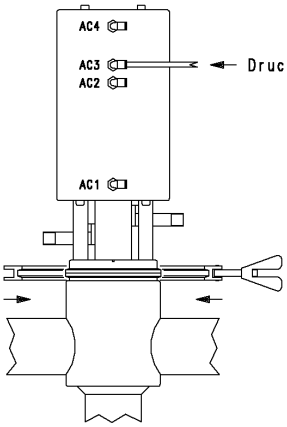
5 **Ventil vorsichtig ins Gehäuse (23) absenken**



Ventilsitz ! Dichtflächen im Gehäuse und am Schliesskolben dürfen nicht beschädigt werden.

6

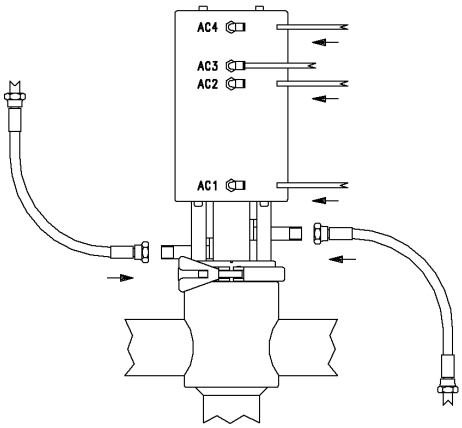
1. AC3 mit Druckluft beaufschlagen.
2. Spannklammer (31) montieren.
3. Druckluft entspannen.



Federspannung ! Montiert im Gehäuse und ohne Druckluft auf AC3 steht das Ventil unter Federspannung.

7

1. Druckluft Schlauch an AC1, AC2 und AC4 anschliessen
2. Dampf Schlauch (46) anschliessen
3. Kondensat Schlauch (46) anschliessen



O-Ring (34) ! Vor dem Anschliessen der Dampf- und Kondensatschläuche ist die Lage des O-Ring (34) zu kontrollieren.

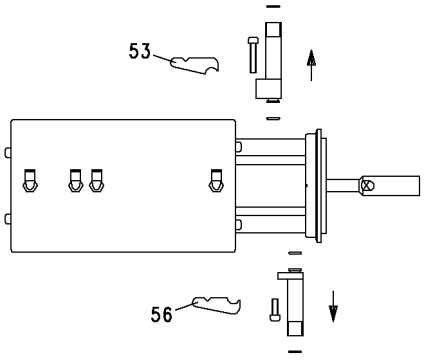
8

1. Elektrische Kabel (54) anschliessen bzw. Steuerkopf (47) montieren falls vorhanden.
2. Ventil zur Inbetriebnahme vorbereiten gemäss den Anweisungen in Abschnitt 2.5.

4.7. Zerlegen des Antriebs

1

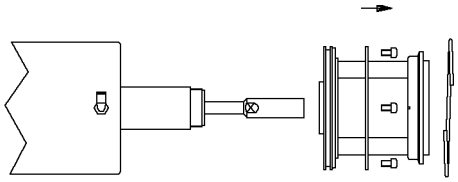
1. Schraube (36) lösen und entfernen.
2. Kondensatanschluss (35) herausziehen.
3. Schraube (14) lösen und entfernen.
4. Dampfanschluss (15) herausziehen.
5. O-Ringe (34) freilegen.



Seitliche Rückmeldung ! Falls das Ventil mit seitlicher Rückmeldung ausgerüstet ist, zuerst das Halteblech (51) demontieren wie in Abschnitt 2.4. beschrieben.
Nach dem Lösen der beiden Schrauben (14) und (36) können die Kontaktgeber (53) und (56) entfernt werden.

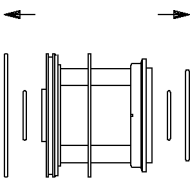
2

1. Schrauben (37) lösen und entfernen
2. Blechring zurück schieben
3. Laterne (32) in den Antrieb drücken bis der Sprengring (12) frei steht
4. Sprengring (12) durch die seitliche Bohrung am Antrieb aus der Nut drücken und entfernen
5. Laterne (32) aus dem Antrieb ziehen



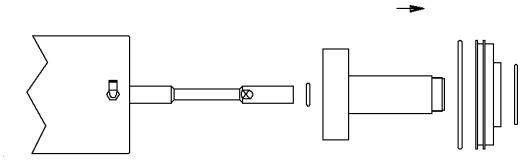
3

1. Stirnseitiger O-Ring (17) entfernen.
2. O-Ring (11) freilegen.
3. O-Ringe (13) aus der Bohrung freilegen



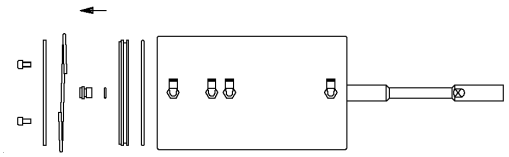
4

1. Zylinder innen (39) mit dem Kolben (38) aus dem Antrieb ziehen
2. Kolben (38) von Zylinder innen (39) schieben
3. O-Ring (5) aus der Bohrung entfernen
4. O-Ring (10) und O-Ring (4) freilegen



5

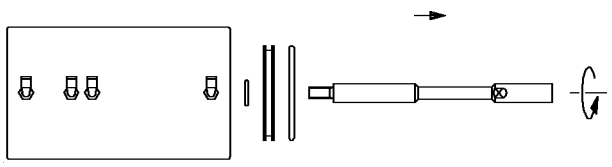
1. Schrauben (37) lösen und entfernen
2. Blechdeckel (1) entfernen
3. Deckel (2) in den Antrieb drücken bis der Sprengring (12) frei steht
4. Sprengring (12) durch die seitliche Bohrung am Antrieb aus der Nut drücken und entfernen
5. Deckel (2) mit Hilfe von zwei Schrauben M6 aus dem Antrieb ziehen
6. Stopfen (44) von hinten aus dem Deckel (2) drücken
7. O-Ring (34) und O-Ring (12) freilegen



Steuerkopf ! Falls das Ventil mit einem Steuerkopf ausgerüstet ist, sind Anstelle des Stopfen (44), des O-Ring (34) und der Schrauben (37), die Verlängerung (48), der O-Ring (50) und die Schrauben (49), montiert.

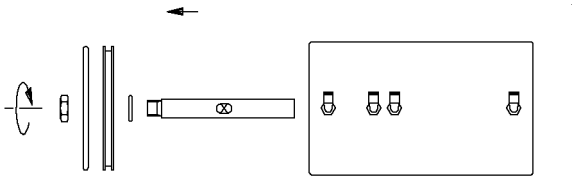
6

1. Ventilstange (19) ausschrauben, dazu die Mutter (3) gegenhalten.
2. Kolben (8) aus dem Antrieb nehmen.
3. O-Ring (5) und O-Ring (9) freilegen



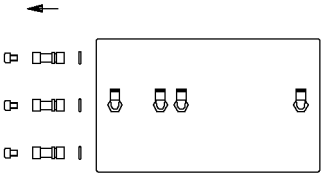
7

1. Kolbenstange (7) vorne durch den Antrieb nach hinten drücken.
2. Mutter (3) lösen und von der Kolbenstange (7) drehen.
3. Kolben (43) von der Kolbenstange (7) schieben.
4. O-Ring (4) und O-Ring (5) freilegen



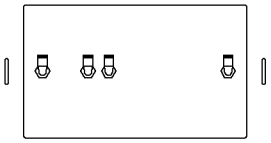
8

1. Schrauben (42) lösen und entfernen.
2. Bolzen (41) herausziehen.
3. O-Ringe (34) freilegen



9

O-Ringe (5) hinten und vorne im Antrieb beim Kolbenstangen Lager freilegen



Federspannung ! Niemals Sicherungsringe im Antrieb lösen. Die vorgespannten Druckfedern dürfen nur im Herstellerwerk entspannt werden. Ein weiteres Zerlegen des Antriebs ist nicht erforderlich.

10

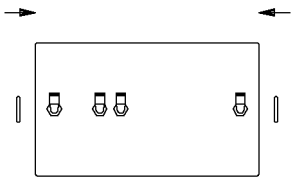
Alle demontierten Teile und O-Ringe reinigen oder ersetzen falls beschädigt.

Abfall ! Sämtliche gebrauchte oder ausgetauschte Teile müssen unter den geltenden Bestimmungen sachgerecht gelagert und entsorgt werden.

4.8. Zusammenbau des Antriebs

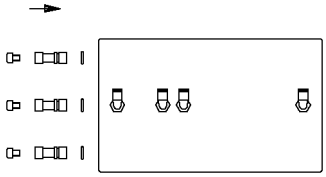
1

1. O-Ring (5) hinten im Antrieb beim Kolbenstangen Lager einsetzen.
2. O-Ring (5) vorne im Antrieb beim Kolbenstangen Lager einsetzen.



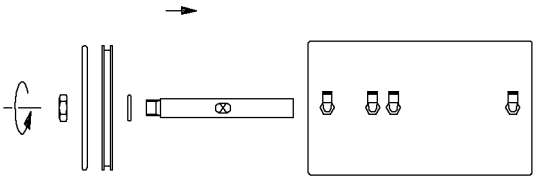
2

1. O-Ringe (34) auf die drei Bolzen (41) ziehen.
2. Bolzen (41) in die drei Bohrungen hinten im Antrieb schieben.
3. Schrauben (42) einschrauben und anziehen



3

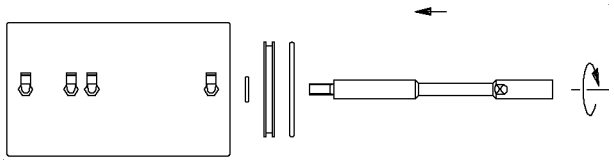
1. O-Ring (4) auf den Kolben (43) ziehen.
2. O-Ring (5) im Kolben (43) montieren.
3. Kolben (43) mit der Aussparung voran auf die Kolbenstange (7) schieben.
4. Mutter (3) auf die Kolbenstange (7) schrauben und anziehen.
5. Kolben (43) mit der Kolbenstange (7) voraus von hinten in den Antrieb bis zum Anschlag an den Bolzen (41) schieben



Anzugsmoment ! Tabelle 4.3. beachten. Stark anziehen

4

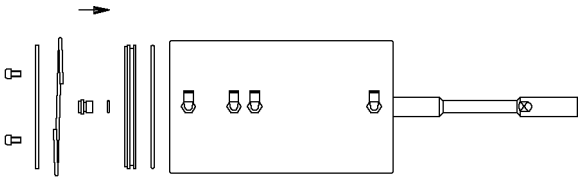
1. O-Ring (5) im Kolben (8) montieren.
2. O-Ring (9) auf den Kolben (8) ziehen.
3. Kolben (8) mit der Aussparung voran, vorne in den Antrieb auf das Ende der Kolbenstange (7) legen.
4. Ventilstange (19) durch den Kolben (8) schieben und in die Kolbenstange (7) schrauben und anziehen. Zum Anziehen muss die Mutter (3) gegen gehalten werden



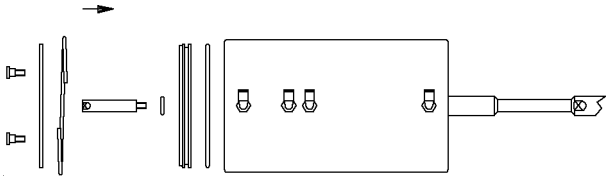
Anzugsmoment ! Tabelle 4.3. beachten. Stark anziehen

5

1. O-Ring (34) auf Stopfen (44) ziehen.
2. O-Ring (11) auf den Deckel (2) ziehen.
3. Stopfen (44) in den Deckel (2) drücken.
4. Deckel (2) hinten in den Antrieb schieben bis die Nut für den Sprengring (12) frei steht.
5. Sprengring (12) in die Nut des Antriebs legen.
6. Blechdeckel (1) auf den Deckel (2) legen.
7. Schrauben (37) einschrauben und anziehen.

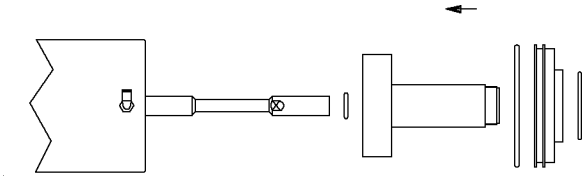


Steuerkopf ! Falls das Ventil mit einem Steuerkopf ausgerüstet wird, sind Anstelle des Stopfen (44), des O-Ring (34) und der Schrauben (37), die Verlängerung (48), der O-Ring (50) und die Schrauben (49), zu montieren.



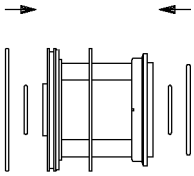
6

1. O-Ring (5) im Ventilstangen Lager des Zylinder innen (39) einsetzen.
2. Zylinder innen (39) über die Ventilstange (19) vorne in den Antrieb über den Kolben (8) schieben.
3. O-Ring (4) auf den Kolben (38) ziehen.
4. O-Ring (10) im Kolben (38) montieren.
5. Kolben (38) über den Zylinder innen (39) in den Antrieb schieben



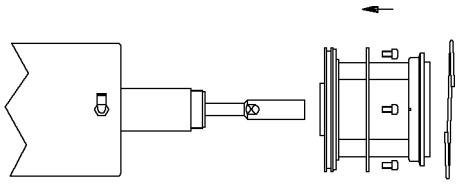
7

1. O-Ring (11) auf die Laterne (32) ziehen.
2. O-Ringe (13) in die Bohrungen einsetzen.
3. Stirnseitiger O-Ring (17) montieren



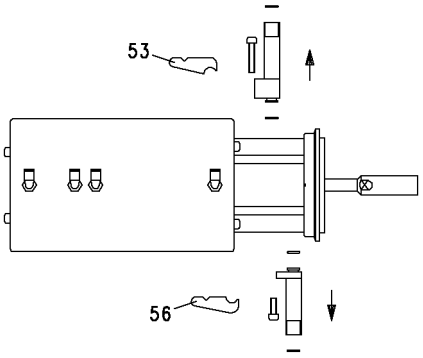
8

1. Laterne (32) über den Zylinder innen (39) in den Antrieb schieben bis die Nut für den Sprengring (12) frei steht. Dabei den Blechring zurück halten.
2. Sprengring (12) in die Nut des Antriebs legen.
3. Blechring zum Sprengring (12) schieben.
4. Schrauben (37) einschrauben, jedoch noch nicht anziehen



9

1. Laterne (32) drehen bis die Aussparung für den Dampfanschluss (15) am Zylinder innen (39) zwischen den beiden Säulen links von der kleinen Führungsnut liegt.
2. Dampfanschluss (15) einsetzen.
3. Schraube (14) einschrauben und anziehen.
4. Laterne (32) mit Zylinder innen (39) drehen bis die kleine Führungsnut auf einer Linie mit den Luftanschlüssen am Antrieb zu liegen kommt.
5. Schrauben (37) anziehen.
6. Ventilstange (19) drehen bis die Aussparung für den Kondensatschluss (35) zwischen den beiden Säulen rechts von der kleinen Führungsnut sichtbar wird.
7. Schraube (36) einschrauben und anziehen.



Seitliche Rückmeldung ! Falls das Ventil mit seitlicher Rückmeldung ausgerüstet wird, müssen beim Einsetzen Schrauben (14) und (36) die Kontaktgeber (53) und (56), gegen die kleine Führungsnut zeigend, unterlegt werden. Danach kann das Halteblech (51) mit den Initiatoren (55) montiert werden wie in Abschnitt 2.4. beschrieben.

10

Für den weiteren Zusammenbau folgen Sie bitte den Anweisungen unter Abschnitt 4.6. Schritt 1 bis 8

5. Technische Daten

5.1. Drücke und Temperaturen

Produktdruck max.	6 bar (600 kPa)
Produktdruck min.	Vakuum
Dampfdruck im Sperrraum max.	4 bar (400 kPa)
Temperaturbereich im Produktteil	bis 150°C
Steuerluftdruck für den Antrieb min.	6 bar (600 kPa)
Steuerluftdruck für den Antrieb max.	7 bar (700 kPa)
Temperaturbereich im Antrieb	bis 100°C

☞ **Dampfdruck im Sperrraum !** Der Dampfdruck im Sperrraum muss immer höher als der Produktdruck oder der Reinigungsdruck in den Rohrleitungen sein.

5.2. Verbrauchsdaten

Druckluftverbrauch pro Schaltung (Antrieb ø140)

Sitzreinigung oben	0.09 NL x Luftdruck in bar
Sitzreinigung unten	0.47 NL x Luftdruck in bar
Bereitschaft Stellung	0.08 NL x Luftdruck in bar
Ventil öffnen	0.47 NL x Luftdruck in bar

Druckluftverbrauch pro Schaltung (Antrieb ø190)

Sitzreinigung oben	0.18 NL x Luftdruck in bar
Sitzreinigung unten	1.14 NL x Luftdruck in bar
Bereitschaft Stellung	0.17 NL x Luftdruck in bar
Ventil öffnen	1.04 NL x Luftdruck in bar

Dampfverbrauch bei Sattdampf 2.5 bar 130°C

Sitzreinigung	35 - 40 kg/h
Sperrraum Sterilisation	4 - 8 kg/h

5.3. Werkstoffe

Produktteil

Edelstahlteile	1.4404 / 1.4435 / 1.4571 (AISI 316L / 316Ti)
Oberflächen	0.8 µ
Kunststoffteile	PEEK
Dichtungen	EPDM FDA

Dampfschläuche

Futter	PTFE
Mantel	1.4301 (AISI 304)

Antrieb

Edelstahlteile	1.4301 / 1.4305 (AISI 304)
Gleitlager	Sinterbronze
Dichtungen	EPDM

5.4. Initiator für seitliche Rückmeldung

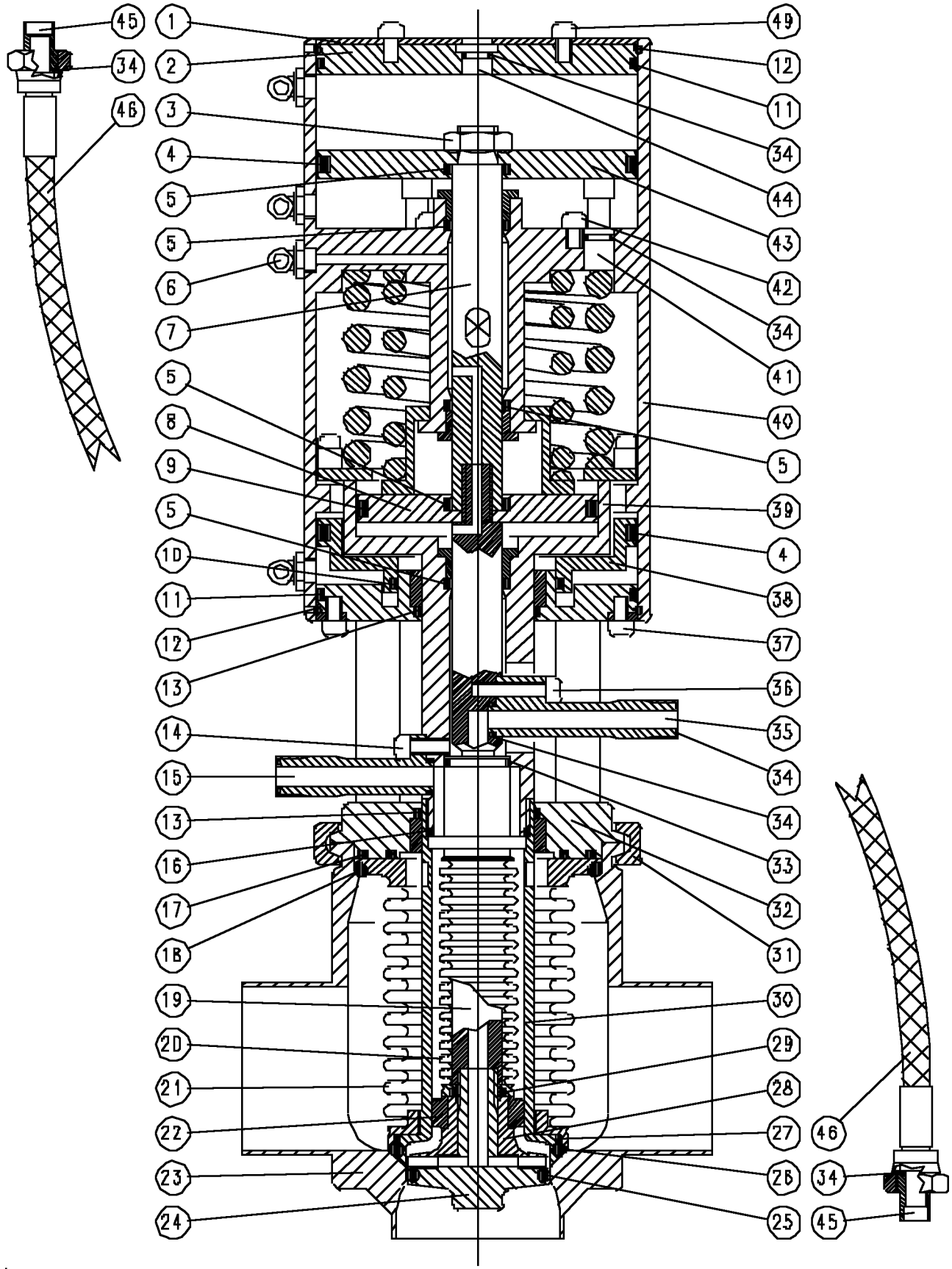
Signalausgang	PNP
Spannung	10 - 36 V DC
Stromverbrauch max.	15 mA
Strombelastbarkeit max.	250 mA
Spannungsabfall max.	2.5 V
Schutzklasse	IP65
Werkstoff	PBTP

6. Ersatzteile

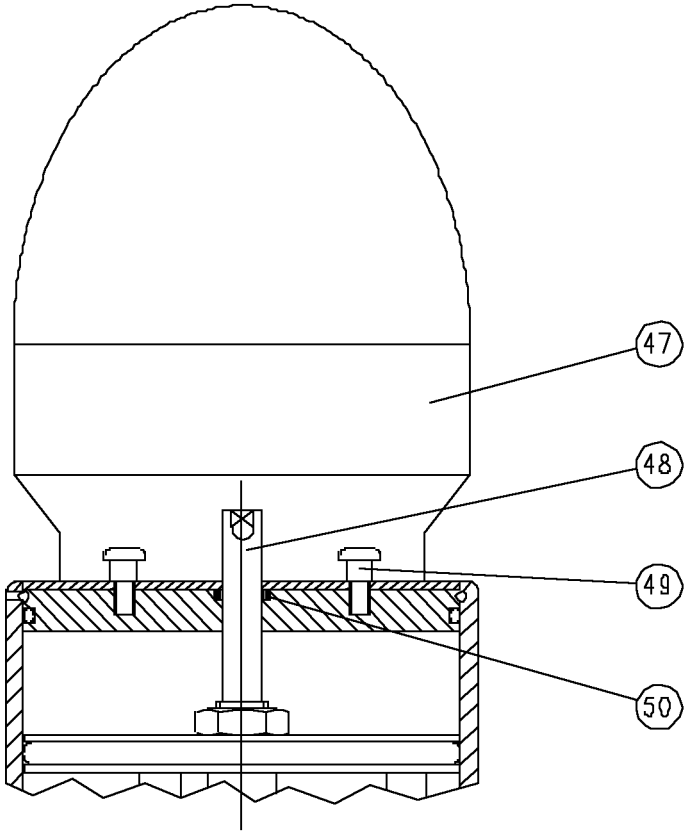
6.1. Ersatzteilliste

Pos.	Anz.	Bezeichnung	DN 50 52 mm	2" 50.8 mm	DN 65 70 mm	2½" 63.5 mm	DN 80 85 mm	3" 76.1 mm	DN 100 104 mm	4" 101.6 mm
1	1	Blechdeckel			5001.22889				5001.22937	
2	1	Deckel			5001.22890				5001.22938	
3	1	Mutter				2211.17469				
4 ■	2	O-Ring			5001.20850				5001.23121	
5 ■	5	O-Ring				5001.20846				
6	4	Luftanschluss				1809.20624				
7	1	Kolbenstange			5001.22891				5001.22940	
8	1	Kolben innen			5001.22892				5001.22941	
9 ■	1	O-Ring			5001.20849				5001.20850	
10 ■	1	O-Ring			5001.22881				5001.20848	
11 ■	2	O-Ring			5001.20848				5001.23122	
12	2	Sprengring			5001.20826				5001.23116	
13 ■	2	O-Ring				5001.22719				
14	1	Schraube M6x16				2204.17428				
15	1	Dampfanschluss				5001.22893				
16 ●	1	O-Ring				5001.20171				
17 ■	1	O-Ring		5001.22887 und 5001.22724				5001.23166 und 5001.23123		
18 ●	1	O-Ring			5001.23167				5001.22942	
19	1	Ventilstange	5001.22894			5001.22895		5001.22946		5001.22947
20	1	Faltenbalg innen	5001.22896			5001.22897		5001.22948		5001.22949
21	1	Faltenbalg aussen	5001.22898			5001.22899		5001.22950		5001.22951
22	1	Führung				5001.22900				
23	1	L-Gehäuse	5001.22901	5001.22902	5001.22903	5001.22904	5001.22952	5001.22953	5001.22954	5001.22955
	1	T-Gehäuse	5001.22905	5001.22906	5001.22907	5001.22908	5001.22956	5001.22957	5001.22958	5001.22959
	1	L-Gehäuse mix	5001.22909	5001.22910	5001.22911	5001.22912	5001.22960	5001.22961	5001.22962	5001.22963
	1	T-Gehäuse mix	5001.22913	5001.22914	5001.22915	5001.22916	5001.22964	5001.22965	5001.22966	5001.22967
24	1	Kopf			5001.22917				5001.22968	
25 ●	1	O-Ring			5001.23172				5001.20854	
26 ●	1	O-Ring			5001.23171				5001.23167	
27 ●	1	O-Ring			5001.22718				5001.23168	
28	1	Sammler			5001.22918				5001.22969	
29 ●	1	O-Ring				5001.20183				
30	1	Sperrraumgehäuse	5001.22919			5001.22920		5001.22970		5001.22971
31	1	Spannklammer			5001.20823				5001.22972	
32	1	Laterne			5001.22922				5001.22973	
33 ●	1	O-Ring				5001.22717				
34 ■	10	O-Ring				5001.22716				
35	1	Kondensatanschluss				5001.22923				
36	1	Schraube M6x30				2204.20214				
37	6	Schraube M6/8x10/12			2204.17426				2204.17449	
38	1	Kolben aussen			5001.22924				5001.22974	
39	1	Zylinder innen			5001.22925				5001.22975	
40	1	Zylinder komplett			5001.22926				5001.22976	
41	3	Bolzen			5001.22927				5001.23155 und 5001.23159	
42	3	Schraube M6x8/16			2204.17425				2204.17428	
43	1	Kolben oben			5001.22928				5001.22977	
44	1	Stopfen				5001.22929				
45	1	Schweissanschluss				5001.22930				
46	2	Dampfschlauch				5001.22931				
47	1	Steuerkopf				gemäss separater Liste				
48	1	Verlängerung				5001.22932				
49	2	Schraube M6x10				2204.17426				
	2	Schraube Steuerkopf				5001.22933				
50 ■	1	O-Ring				5001.20202				
51	1	Halteblech			5001.22934				5001.22978	
52	2-10	Schraube M3x6				2204.20819				
53	1	Kontaktgeber oben				5001.22935				
54	1-5	Kabeldose				2027.21137				
55	1-5	Initiator				2027.20817				
56	1	Kontaktgeber unten				5001.22936				
■		Dichtungssatz für Antrieb							0912.22981	
●		Dichtungssatz für Ventil							0912.22982	

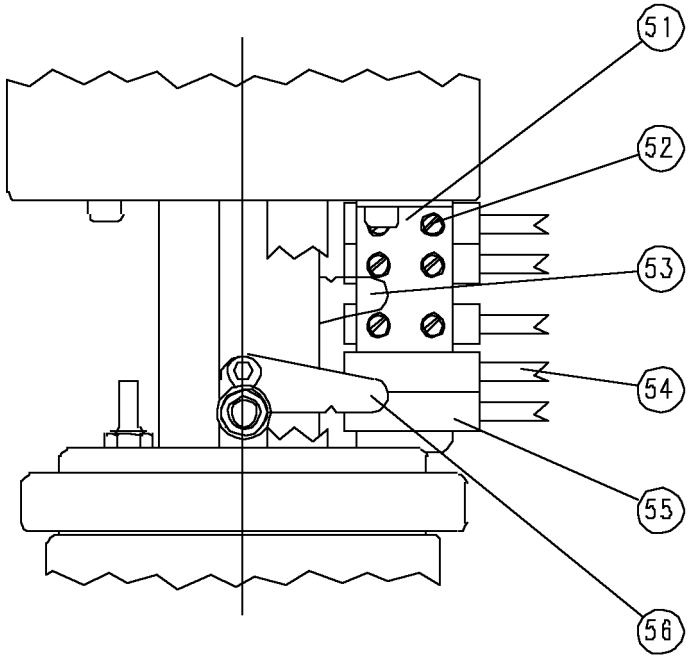
6.2. Ersatzteilzeichnung für Ventil und Antrieb



6.3. Ersatzteilzeichnung für Steuerkopf Adapter

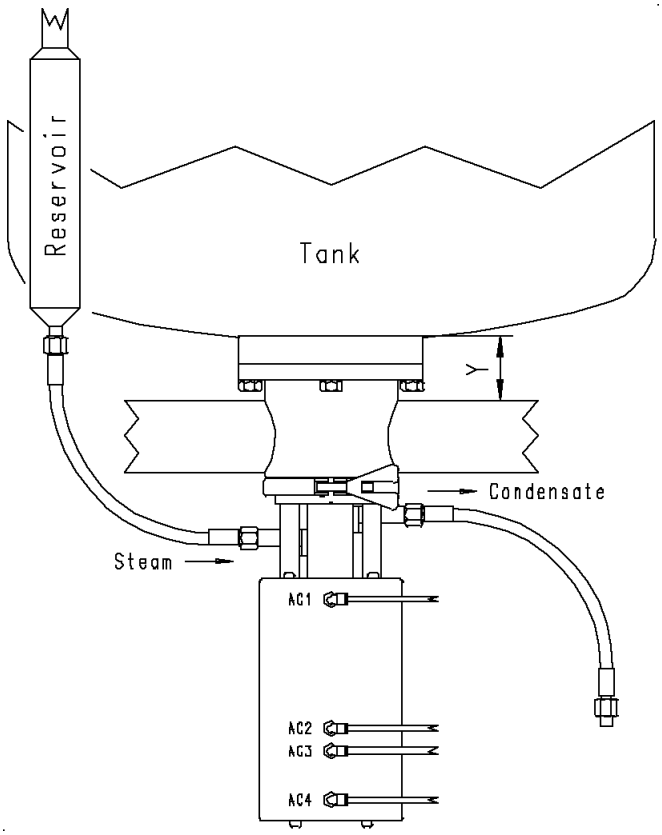


6.4. Ersatzteilzeichnung für seitliche Rückmeldung



Anhang A

Boden Doppelsitzventil



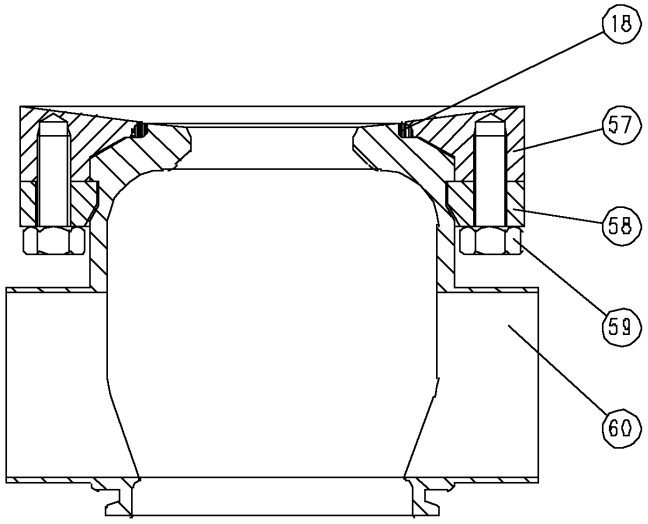
Bei hängend eingebauten Bodensitzventilen müssen **Dampf** und **Kondensat** so wie auf der Skizze nebenan abgebildet angeschlossen werden.

In der Dampf Zuleitung muss ein **Reservoir** von mindestens einem Liter Inhalt für die Bildung von Kondensat zur Verfügung stehen. Dieses sollte leicht über dem Niveau des Ventilsitzes bzw. dem Tankboden stehen.

Beim Einbau beachten:
Zum Wechseln der Dichtung (18) muss das Ventilgehäuse aus der Rohrleitung entfernt werden können. Die seitlichen Stutzen am Ventilgehäuse sollten demzufolge mit lösbaren Verbindungen ausgestattet sein.

Y = 55 mm ist zu berücksichtigen bei Tanks mit Kühlmantel oder Isolation.

Ersatzteile



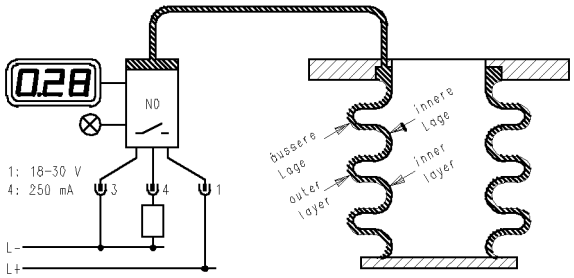
Pos.	Anz.	Bezeichnung	DN 50 52 mm	2" 50.8 mm	DN 65 70 mm	2½" 63.5 mm	DN 80 85 mm	3" 76.1 mm	DN 100 104 mm	4" 101.6 mm
57	1	Einschweiss Flansch	5001.23130				5001.23132			
58	1	Los Flansch	5001.23131				5001.23133			
59	4	Schraube	2201.17347				2201.17376			
60	1	L-Gehäuse	5001.23135	5001.23137	5001.23140	5001.23142	5001.23145	5001.23147	5001.23150	5001.23152
	1	T-Gehäuse	5001.23136	5001.23138	5001.23141	5001.2143	5001.23146	5001.23148	5001.23151	5001.23153

Anhang B

Faltenbalg Überwachung BOF

Funktion

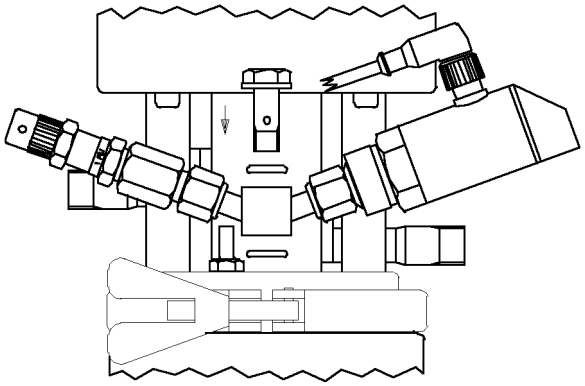
Bei dem zweilagigen Metallfaltenbalg wird der Luftdruckanstieg im hermetisch geschlossenen Raum zwischen der inneren und der äusseren Balglage zu Beginn einer SIP Dampf Sterilisation überwacht. Die innere Balglage bildet aufgrund ihrer Dimensionierung eine Sollbruchstelle, die bei starker Ermüdung zuerst bricht und somit einen Druckaufbau verhindert. Die äussere, produktseitige Lage bleibt unversehrt. Ein elektronischer Schalter überwacht den Druck zwischen den Balglagen. Bei länger anhaltender Hitzeeinwirkung kompensiert ein Vakuumbrecher, im wie der abgekühlten Zustand, die entstandenen Luft Diffusionsverluste.



Einbau

1 Die fertige Überwachungseinheit wird im Werk von MTS geprüft und lose mitgeliefert. Bevor Sie das Ventil ins Gehäuse einbauen, vergewissern Sie sich ob die zwei O-Ringe (17) eingesetzt sind und der Raum zwischen dem Faltenbalg und der Laterne trocken und staubfrei ist. Setzen Sie dann das Ventil ins Gehäuse wie unter 4.6. 5-8 beschrieben.

2 Montieren Sie die Überwachungseinheit am entsprechenden Anschluss und schliessen Sie das Kabel mit der Kabeldose (64) am Stecker an. Das Schaltschema ist auf dem Typenschild des Druckschalters (65) abgebildet.



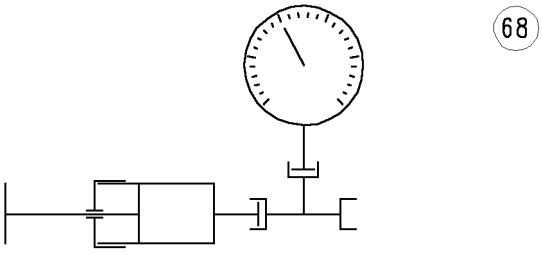
Betrieb

Wir empfehlen eine erste Sterilisation ohne Druckschalter (65) und Vakuumbrecher (61) durch-zuführen. Eventuell verbleibende Restfeuchtigkeit im Überwachungsraum kann so durch die Anschlussstutzen entweichen. Warten Sie bis das Ventil wieder auf Raumtemperatur abgekühlt ist und montieren Sie dann erst den Druckschalter (65) und den Vakuumbrecher (61). Bei Raum-temperatur sollte die Anzeige immer auf 0.00 bar stehen. Zu Beginn einer Sterilisation steigt der Druck dann rasch auf 0.10 bar und nach ca. 5 Min., abhängig von der Temperatur, auf über 0.30 bar. Nach Erreichen der Sterilisationstemperatur kann der Druckschalter von der SPS-Steuerung abgefragt werden. Bei aktivem Schaltausgang ist der Balg integer.

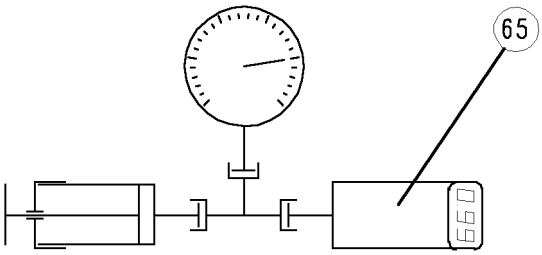
Eine Leuchtdiode am Druck-schalter signalisiert zusätzlich den aktiven Schalt-ausgang. Bei zu langsamer Temperaturerhöhung, weniger als 2°C/sec, kann der Druck wegen Luft Diffusionsverlusten nicht ansteigen. Setzen Sie sich in einem solchen Fall mit MTS in Verbindung. Es gibt auch andere Überwachungsmethoden.

Wartung

Für Wartungs- und Kontrollarbeiten verwenden Sie bitte die Prüfvorrichtung (68).



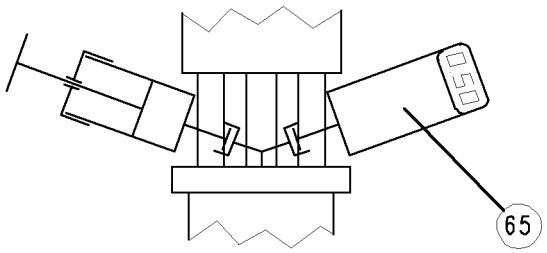
Alle Komponenten der Überwachungseinheit sind wartungsfrei. Prüfen Sie trotzdem jeweils bei Ventilservicearbeiten den Anzeigedruck. Steht die Anzeige bei Raumtemperatur nicht auf 0.00 bar, entfernen Sie den Druckschalter (65) um den Überwachungsraum zu belüften. Sinkt auch danach die Anzeige nicht ab, ersetzen Sie den Druckschalter (65). Kontrollieren Sie den ersetzten Schalter entsprechend dem folgenden Schema.



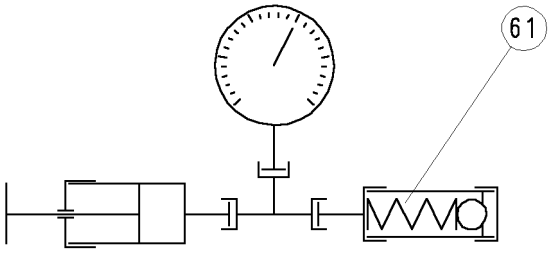
Anhang B

Wartung

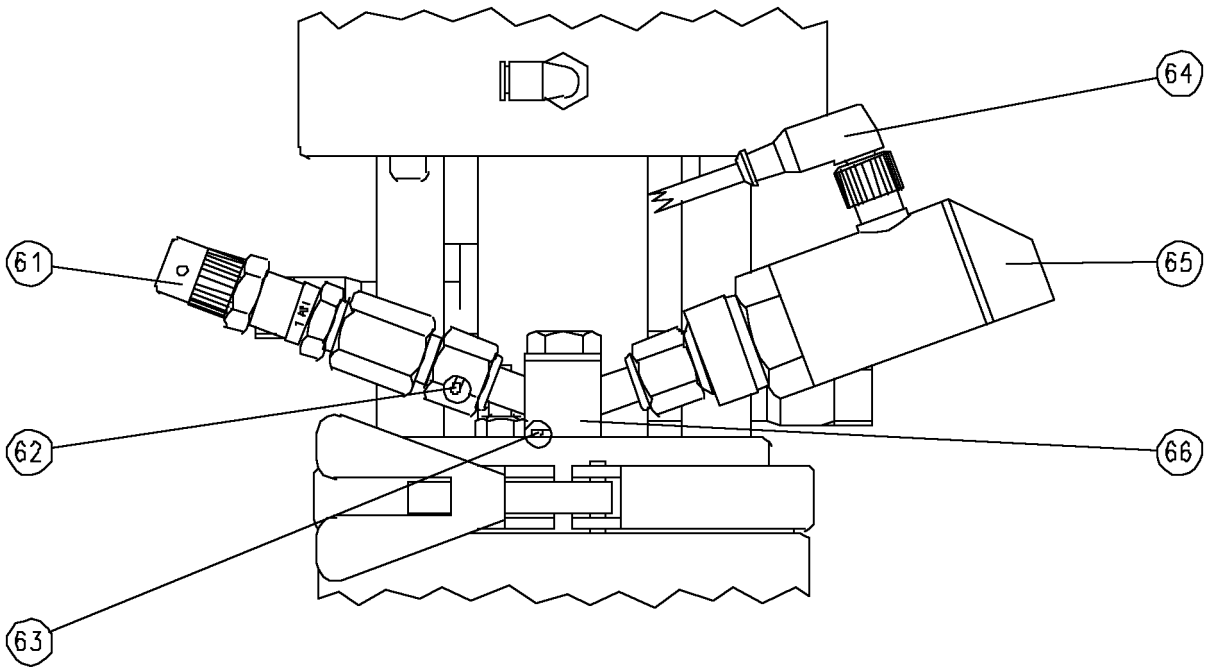
Bei normalen Betriebsbedingungen überlebt die äussere, produktseitige Balglage die Innere um das dreifache. Ein laufender Prozess kann also trotz einem Bruch der Innenlage bedenkenlos zu Ende geführt werden. Fällt der Druck im Überwachungsraum zu Beginn der Sterilisation unter 0.10 bar ab oder steigt er überhaupt nicht an, kontrollieren Sie die Einheit bei Raumtemperatur entsprechend dem folgenden Schema.



Ersetzen Sie dazu den Vakuumbrecher (61) durch den Prüfzylinder und Schrauben Sie den Druck hoch bis 0.50 bar. Sinkt die Anzeige am Druckschalter (65) kontinuierlich ab, ersetzen Sie den Faltenbalg bei nächster Gelegenheit. Bleibt die Anzeige über 0.40 bar stehen, kontrollieren Sie den Vakuumbrecher (61) auf gleiche Weise entsprechend dem folgenden Schema.



Ersatzteile



Pos.	Anz.	Bezeichnung	DN 50 52 mm	2" 50.8 mm	DN 65 70 mm	2½" 63.5 mm	DN 80 85 mm	3" 76.1 mm	DN 100 104 mm	4" 101.6 mm
61	1	Vakuumbrecher					5001.22694			
62	2	O-Ring					5001.22721			
63	2	O-Ring					5001.20202			
64	1	Kabeldose					1915.22702			
65	1	Druckschalter					5001.22693			
66	1	Anschluss Stück					5001.23053			
68	1	Prüfvorrichtung					0902.22695			